Machine Translated by Google

FREMTIDEN AF BYFORBRUG I EN 1,5°C VERDEN

C40 BYER

OVERSKRIFT RAPPORT

UNIVERSITY OF LEEDS | ARUP | C40 CITIES

Machine Translated by Google

Indholdsfortegnelse

1. Resumé 12

2. Introduktion 24

2.1 Udvidelse af byernes klimaindsats ved at tage hensyn til forbrugsbaserede emissioner 25

2.2 Hvad kan byer og borgmestre gøre for at støtte handlinger vedrørende forbrug som en del af deres bestræbelser på at begrænse global opvarmning? 26

2.3 Fortsættelse af den kollektive rejse for at udnytte byernes rolle i globale afbødningsindsatser 28

3. Hvorfor skal vi handle? 32

4. Hvorfor er det vigtigt at måle forbrugsbaserede emissioner? 36

4.1 Byens emissioner fra produktionsbaserede og forbrugsbaserede opgørelser 37

4.2 Hvad sker der med forbrugsbaserede emissioner i C40-byer, hvis der ikke ydes yderligere bliver der taget klimaforanstaltninger? 50

4.3 C40-byers drivhusgasbudgetter (GHG) 51

5. Reduktion af klimapåvirkningen fra byforbrug 56

5.1 Virkningen af nationale regeringsforpligtelser (NDC'er) 58

5.2 Virkningen af Deadline 2020-forpligtelserne 60

5.3 Virkningen af forbrugsinterventioner 62

6. Hvad kan byer gøre? Forbrugsinterventioner efter kategori 66

6.1 Mål for klimaindsatsen på forbrugsområdet 68

6.2 Oversigt over potentiale for emissionsreduktion på tværs af fokusforbrugskategorier 69

6.3 Bygninger og infrastruktur 72

6.4 Mad 76

6.5 Beklædning og tekstiler 80

6.6 Privat transport 84

6.7 Luftfart 88

6.8 Elektronik og husholdningsapparater 92

7. Implementering af forbrugsinterventioner vil give bredere fordele i byerne 98

7.1 Bredere fordele ved forbrugsinterventioner 7.2 En retfærdig overgang til en lavemissionsøkonomi 99 104

8. Levering af forbrugsinterventioner 106

9. Lukning af emissionskløften 112

9.1 En accelereret global produktionsomstilling er nødvendig 113

9.2 Usikkerhed kræver en bred vifte af klimahandlinger 120

10. Konklusion 130

Machine Translated by Google

Akronymer

Forkortelse	Fuld periode
BECC	Bioenergi Kulstofopsamling og -lagring
CBE	Forbrugsbaserede emissioner
CCS	Kulstofopsamling og -lagring
D2020	Frist 2020
EEIO	Miljømæssigt udvidet input-output-model
ETS	Emissionshandelsordning
EU	Den Europæiske Union
Elbil	Elektrisk køretøj
BNP	Bruttonationalproduktet
drivhusgasser	Drivhusgas
GPC	Global protokol for drivhusgasopgørelser i lokalsamfundet
GTAP	Globalt handelsanalyseprojekt
IEA	Det Internationale Energiagentur
IPCC	Det FN's Klimapanel
OECD	Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling
NDC'er	Nationalt bestemt bidrag
FN	De Forenede Nationer

Nøgleord

Semester	Beskrivelse
Ambitiøst mål	Målrettet ambitionsniveau for forbrugsinterventioner, der er mere 'ambitiøst', baseret på en fremtidig vision om ressourceeffektiv produktion og omfattende ændringer i forbrugernes valg. Dette niveau var typisk baseret på ekspertvurderinger snarere end eksisterende forskning.
Luftfart	Forbrugskategori, der dækker hele forsyningskædens emissioner forbundet med drift af fly som følge af byens beboeres personlige flyvninger. Denne kategori ekskluderer de indlejrede emissioner fra fly og tilhørende udstyr.
Bioenergi-kulstofopsamling og -lagring	Kulstofopsamling og -lagring (CCS) er et sæt teknologier, der kan holde på CO2 fra at komme ind i atmosfæren, typisk fra kilder med koncentrerede og høje CO2 -udledninger såsom kraftværker eller industrielle processer. Bioenergi med CCS (BECCS) er en potentiel teknologi til reduktion af drivhusgasser, der fjerner CO2 fra atmosfæren ved at kombinere brug af bioenergi (energi fra biomasse) med geologisk opsamling og lagring.
Bygninger og infrastruktur	Forbrugskategori, der omfatter emissioner fra hele forsyningskæden fra opførelse af nye bygninger og infrastruktur samt andet arbejde i forbindelse med renovering, ombygning osv. Den udelukker driftsemissioner i løbet af en bygnings levetid. Metoden til bestemmelse af en bys bygnings- og infrastrukturemissioner er baseret på en pro rata-nedskæring af udgifterne på nationalt niveau til den tilknyttede bybefolkning. Dette er baseret på den antagelse, at nybyggeri gavner den nationale befolkning, uanset hvor folk bor.
Byens beboere	Henviser til beboere, der bor i en by, dvs. eksklusive besøgende.
Ren produktion	Rækkefølgen af processer involveret i produktionen af en vare er forbundet med lave emissioner.
Beklædning og tekstiler	Forbrugskategori, der omfatter emissioner fra hele forsyningskæden fra alt beklædningsgenstande, fodtøj og andre tekstilprodukter (f.eks. tæpper, gardiner, sengetøj, stof) købt af byens beboere.
Forbrugsbaserede emissioner	Forbrugsbaseret drivhusgasregnskab er et alternativ til den produktionsbaserede tilgang til måling af byernes drivhusgasemissioner. Den fokuserer på forbruget af varer og tjenester (såsom fødevarer, tøj, elektronisk udstyr) blandt indbyggere i en by, og drivhusgasemissioner rapporteres efter forbrugskategori snarere end kildekategori for drivhusgasemissioner. I forbindelse med denne rapport blev PAS 2070-metoden anvendt.

Machine Translated by Google

Forbrugskategori	Kategori af produkter og tjenester omfattet af forbrugsbaserede emissioner. Disse er aggregerede kategorier baseret på EEIO-modelkategorier.
Forbrugsintervention	En ændring i produktion eller forbrug, der i de fleste tilfælde fører til en direkte reduktion i forbrugsbaserede emissioner. Et eksempel ville være en reduktion i bilejerskab.
Frist 2020	Deadline 2020 er en ruteplan for at nå Parisaftalen, som skitserer tempoet, omfanget og prioriteringen af de handlinger, som C40-medlemsbyerne har brug for for at reducere deres produktionsbaserede emissioner i løbet af de næste fem år og fremover. Rapporten blev leveret gennem et samarbejde mellem Arup og C40.
Elektronik og husstand apparater	Forbrugskategori, der omfatter emissioner fra hele forsyningskæden fra elektronik (f.eks. smartphones og bærbare computere) og husholdningsapparater (f.eks. køleskab, brødrister, mikrobølgeovn) købt af byens beboere.
Miljømæssigt Udvidet input-Outputmodel (EEIO)	Denne model leverer miljøindekser forbundet med finansielle strømme. I denne rapport blev den miljømæssigt udvidede input-output-model brugt til at analysere udgifter fra husholdninger og regering samt virksomheders kapitaludgifter baseret på data om finansielle strømme fra nationale og regionale økonomiske regnskaber. Den estimerer drivhusgasemissioner ved hjælp af gennemsnitlige drivhusgasemissionsfaktorer for hver forbrugskategori afhængigt af, hvor de varer og tjenester, der forbruges i en by, produceres.
Mad	Forbrugskategori, der henviser til hele forsyningskædens emissioner fra alle produkter til konsum, herunder drikkevarer og tobak.
Analyse af global handel Projekt	Global Trade Analysis Project er en af flere tilgængelige multiregionale input-output-modeller og blev valgt til at producere C40-byernes forbrugsbaserede emissionsopgørelser på grund af dens globale rækkevidde.
Drivhusprotokol for fællesskabsniveau Drivhusgas **Varebeholdninger**	World Resources Institute, C40 og Local Governments for Sustainability (ICLEI) er gået sammen om at skabe en protokolstandard for drivhusgasser i byer, kendt som den globale protokol for opgørelser over drivhusgasemissioner i lokalsamfundet. Dette etablerer en metode til rapportering af drivhusgasemissioner i byen baseret på den produktionsbaserede emissionsregnskabsramme.
GHG-budgettet	Den mængde drivhusgasemissioner, der kan udledes i alt over en defineret tidsperiode, defineret af sandsynligheden for at undgå en specifik global gennemsnitstemperaturstigning.
Nationalt Beslutsom Bidrag	En forpligtelse fra hvert land, der har underskrevet Parisaftalen, der beskriver de klimaindsatser, det vil træffe for at bidrage til aftalens mål.
På stedet (emissioner)	Emissioner, der forekommer på stedet for en specifik industri, f.eks. emissioner fra landbrugsanlæg på stedet.

Planetarisk grænse	En grænse, der giver menneskeheden et sikkert handlingsrum, inden for hvilket det er muligt at fortsætte med at trives i et langsigtet perspektiv.
Produktionsbaseret emissioner	En tilgang til udarbejdelse af emissionsopgørelser, der fokuserer på aktiviteter, der finder sted inden for en grænse, i modsætning til en befolknings forbrug inden for denne grænse. Denne metode blev udviklet af FN's Klimapanel til national emissionsrapportering. Bemærk, at udtrykkene produktionsbaserede emissioner og produktionsemissioner bruges i flæng i denne rapport.
Privat transport	Forbrugskategori, der henviser til emissioner i hele forsyningskæden forbundet med privatejede transportformer, primært private køretøjer. I dette tilfælde dækker den emissioner fra køretøjer såvel som driftsemissioner fra køretøjer i drift.
Progressivt mål	Målrettet ambitionsniveau for forbrugsinterventioner bestemt gennem forskning i aktuelt tilgængelige teknologier og dokumentation for gennemførlighed af progressive ændringer i forbrugernes valg (f.eks. historisk dokumentation for ændrede forbrugervaner eller tilpasning til andre forbrugerprioriteter såsom sundhed).
Resten af nationen	Begreb brugt til at henvise til kildeemissioner af en bys forbrugsbaserede emissioner, der forekommer i byens værtsnation.
Resten af verden	Udtryk brugt til at henvise til kildeemissioner af en bys forbrugsbaserede emissioner, der forekommer uden for byen og dens værtsnations grænser. Bemærk, at dette ikke udelukker emissioner, der forekommer inden for en af C40-byerne, hvor disse vedrører en anden by.
Forsyningskæde	Rækkefølgen af processer involveret i produktion og distribution af en vare.
Byens interessenter	Den bredere gruppe af interessenter, såsom bystyrer, virksomheder og beboere, hvis beslutninger bidrager til en økonomis emissionsintensitet. For eksempel er bygningsfirmaers brug af cement uden tvivl et forbrugervalg, der i sidste ende fører til emissioner forbundet med byggeri.

Machine Translated by Google

Forord

C40

C40 er glade for at kunne udgive dette banebrydende arbejde med tankelederskab, " *Fremtiden for byforbrug i en verden med 1,5°C".* Rapporten viser, at borgmestre har en endnu større rolle og mulighed for at hjælpe med at afværge klimakrisen end tidligere antaget. Men for at gribe denne mulighed skal byledere være endnu mere iværksættere, skabe og forme markeder og engagere sig i sektorer, der måske ikke tidligere er blevet overvejet inden for bystyrets område, og finde ud af, hvordan de kan støtte deres borgere og virksomheder i at opnå et radikalt og hurtigt skift i forbrugsmønstre.

Byer driver den globale økonomi, og bymæssige beslutninger har indflydelse langt ud over bygrænserne.

Byer driver den globale økonomi, og bymæssige beslutninger har en indvirkning langt ud over bygrænserne. I dette tilfælde er den indvirkning, vi overvejer, drivhusgasemissionerne som følge af byernes forbrug af byggematerialer, fødevarer, tøj og tekstiler, privat transport, elektronik og husholdningsapparater samt privat flyrejse.

Denne rapport er resultatet af en detaljeret analyse foretaget af et team af førende eksperter og præsenterer den videnskabelige dokumentation for klimapåvirkningen af byforbrug. Arbejdet baner helt nyt territorium for C40, men også for verden som helhed.

Hvad er det reelle omfang og omfang af byernes påvirkning af miljøet? Hvad er borgmestrenes og andre interessenters rolle i at håndtere dem? Hvordan kan vi retfærdigt og rimeligt håndtere forbrugsbaserede emissioner, hvis mange borgere
i C40-byer stadig ikke dækker deres basale behov?
Er det muligt at afværge klimasammenbrud givet at de nuværende regler i den globale økonomi tilskynder til et stadigt stigende forbrug?

Denne rapport hjælper med at afklare nogle af disse spørgsmål.

Selvom analysen behandler store globale spørgsmål, er dens formål at inspirere til praktisk handling. *Fremtiden for byforbrug i en verden med 1,5°C* skitserer omhyggeligt, hvilke ændringer der er nødvendige for at reducere virkningen af byforbrug i overensstemmelse med at begrænse den globale opvarmning til 1,5°C. Arbejdet viser også, at der er

enorme sundheds- og omkostningsfordele ved at gøre det. En verden med lavt forbrug vil være mere velstående og lykkeligere end det overforbrugende, forurenede alternativ, som vi i øjeblikket er på vej mod.

C40 anerkender, at de fulde miljømæssige konsekvenser af forbruget i det 21. århundrede først nu er begyndt at blive forstået, og at resultaterne af denne rapport vil være ubehagelig læsning for mange borgmestre, virksomheder og borgere. Som følge heraf vil C40-byer have brug for tid til at udvikle de partnerskaber, strategier og handlinger, der kan føre til de nødvendige ændringer. C40 er forpligtet til at støtte denne proces.

Som altid har C40 anvendt en videnskabsbaseret tilgang, og den videnskab er klar: de gennemsnitlige forbrugsbaserede emissioner i C40-byer skal halveres inden for de næste 10 år. I vores rigeste og mest forbrugende byer betyder det en reduktion på to tredjedele eller mere inden 2030. Der er ingen tid at spilde, og C40-teamet

ser frem til at samarbejde med borgmestre og vores partnere for at finde løsninger og tage skridt til at løse dette afgørende problem, så C40-byer kan hjælpe med at sætte verden på rette spor mod klimasikkerhed og en velstående fremtid.

Mark Watts, *administrerende direktør for C40*

Arup

Vi er stolte af vores partnerskab med C40 Cities og det arbejde, vi har udført sammen for at hjælpe byer med at handle mod klimaforandringer. Efterhånden som tiden går, og beviserne fortsætter med at hobe sig op, bliver det dog tydeligere, at vi skal gøre mere, og med større hast.

Vores *Deadline 2020*- rapport, som blev offentliggjort i 2016, fastlagde det tempo og den skala, der kræves for klimaindsatsen i C40-byerne. Omfanget af denne rapport blev defineret af en 'produktionsbaseret' tilgang til emissionsregnskaber. Selvom de handlinger, som byerne foretager i henhold til deres *Deadline 2020*-forpligtelser, er nødvendige, har vi i denne rapport rettet vores opmærksomhed mod at betragte emissioner fra et forbrugsperspektiv.

Byboere, inklusive mig selv, driver drivhusgasemissioner gennem forbrug af varer og tjenesteydelser. Det er nu klart, at handling for at reducere forbruget vil være nødvendig som en del af den globale indsats for at afbøde klimaændringer.

Den gode nyhed er, at disse tiltag har potentiale til at realisere bredere økonomiske og sociale fordele, herunder sundheds- og livsstilsfordele.

Denne rapport undersøger, hvilke tiltag der kan iværksættes på tværs af seks prioriterede områder af den globale økonomi: fødevarer; beklædning og tekstiler; elektronik og husholdningsapparater; bygninger og infrastruktur; privat transport og luftfart.

De handlinger, der er beskrevet i rapporten, er udfordrende og vil være konfronterende for mange, men vi mener, de er nødvendige. Vi ønsker at samarbejde med vores partnere om at skabe den nødvendige forandring – Arup er engageret i projekter på tværs af de fleste af de sektorer, der er dækket af denne rapport, og som enkeltpersoner træffer vi alle valg om, hvad vi skal gøre.

vi spiser, hvad vi har på, og hvordan vi rejser.

Lederskab og samarbejde er afgørende for at gennemføre de typer af forandringer, der vil være nødvendige i internationale forsyningskæder. Borgmestre kan sætte en vision og indkalde aktører til at skabe de forandringer, vi beskriver. Der vil også være behov for lederskab fra nationale regeringer, virksomheder og fra enkeltpersoner.

Det arbejde, der rapporteres her, tvinger fokus på, hvordan en bæredygtig byfremtid kan se ud, og hjælper os med at overveje, hvilke politikker, reguleringer, incitamenter og adfærdsændringer der vil være nødvendige for at omstille sig til en verden med nul CO2-udledning.

Gregory Hodkinson, *tidligere formand for Arup*

Det er nu klart, at handling for at reducere forbruget vil være nødvendig som en del af den globale indsats for at afbøde klimaforandringer.

Machine Translated by Google

Universitetet i Leeds

Der er en voksende konsensus, baseret på overbevisende beviser, om, at verden står over for en klimakrise, og at hurtig handling for at reducere udledningen af drivhusgasser er en nødvendighed. Historisk set har beslutningstagere og akademikere diskuteret en række muligheder, der kan reducere vores CO2-aftryk på lang sigt.
Nyere forskning viser imidlertid, at det ikke længere er foreneligt med hurtige og betydelige emissionsreduktioner at vælge mellem én mulighed. I stigende grad er alle muligheder nødvendige, og dette involverer flere aktører, der undersøger, hvordan de kan reagere på den nuværende klimakrise; herunder den nationale regering, byer, virksomheder og civilsamfundet.

Byer har en unik mulighed for at tilbyde afbødende muligheder ud over nationale tiltag. Byer kan tydeligt reducere deres direkte emissioner fra varme, elektricitet, mobilitet og affald, der forekommer inde i byen, samt spille en rolle i at reducere de emissioner, der forekommer uden for bygrænsen som følge af byernes forbrugsmønstre.

myndigheder med den dokumentation, der er nødvendig for at reducere

Forbrugets påvirkning har ført til store fremskridt inden for metoder, der kan måle de indlejrede emissioner fra forsyningskæder. Denne rapport dokumenterer en af de mest avancerede anvendelser til dato, da den både dokumenterer CO2-aftrykket i centrale globale byer, projicerer byernes emissioner ind i fremtiden og analyserer en række strategier og politikker, der kan implementeres på byniveau for at reducere forbrugsbaserede emissioner.

Det er aldrig let at forudsige fremtidige emissioner, da ingen har perfekt fremsyn. Metoden i denne rapport giver dog en gennemsigtig tilgang, som vi håber vil blive mere bredt anvendt af byer uden for C40-netværket. Den fremhæver tydeligt, at der er muligheder tilgængelige for byer, og at mere bæredygtige

Forbrugsmønstre kan føre til hurtige reduktioner i de globale emissioner.

Professor John Barrett, *professor i energi og Klimapolitik ved University of Leeds*

Byer har en unik mulighed for at tilbyde afbødende muligheder ud over nationale tiltag.

Taksigelser

Denne rapport blev generøst støttet med finansiering fra Citi Foundation

PROJEKTTEAM

- **C40**

Tom Bailey
Markus Berensson
Rachel Huxley

- **Arup**

Ben Smith
Kristian Steele
Christina Lumsden
Christopher Pountney
Stephanie Robson
Ewan Frost-Pennington
Ethan Monaghan-Pisano
Francesca Poli
Anna Lawson
Maria Sunyer Pinya
Jaspreet Singh
Ben Ashby

- **Universitetet i Leeds**

John Barrett
Andrew Gouldson
Joel Millward-Hopkins
Anne Owen

TREDJEPARTS ANMELDELSERE

Klaus Hubacek, University of Maryland
Emma Stewart, Verdensressourceinstituttet

SPECIALISTINPUT

- **C40**

Mark Watts, Kevin Austin, Shannon Lawrence Andrea Fernández, Michael Doust, Josh Alpert Josh Harris, Emily Morris, Sophie Bedcecarré Ernst, Donna Hume, Zachary Tofias, Stefania Amato, Ricardo Cepeda-Márquez, Kathrin Zeller, Zoe Sprigings, Paul Cartwright, Caroline Watson Anna Beech, Milag San Jose-Ballesteros, David Miller, Laura Jay, Stelios Diakoulakis, Hastings Chikoko, Pengfei Xie, Divyaprakash Vyas, Daniel Robinson, Caterina Sarfatti, Julia Lipton, Charlotte Breen

- **Arup**

Will Cavendish, Carol Lemmens, Alexander Jan, Stephen Cook, Richard Boyd, Orlando Gibbons Michael Muller, Christine McHugh, Tim Armitage Joe Wheelwright, Emily Woodason, Giacomo Magnani, Erato Panayiotou, Allen Hogben, Jack Clarke, Simon Hart, Andrew Lawrence

- **Andre organisationer**

Miranda Schnitger (Ellen MacArthur Foundation), Maja Johannsen (Ellen MacArthur Foundation), Richard Waites (World Resources Institute), Graham Earl (Ecolyse), Arianna Nicoletti (Future Fashion Forward eV), John Dulac (Det Internationale Energiagentur), Thibaut Abergel (Det Internationale Energiagentur), Tiffany Vaas (Det Internationale Energiagentur), Mikael Linnander (EAT Forum), Dabo Guan (University of East Anglia), Julian Hill-Landolt (World Business Council For Sustainable Development)

Machine Translated by Google

1

Direktør oversigt

Denne rapport fra C40, Arup og University of Leeds vurderer virkningen af byforbrug på klimaforandringer og undersøger typen og omfanget af ændringer, der er nødvendige for at sikre, at C40-byer reducerer deres drivhusgasemissioner i overensstemmelse med internationalt aftalte, klimasikre grænser.

Vigtigste konklusioner

1 • ***Nye måder at måle klimaaftrykket i C40-byer viser, at byforbrug er en central drivkraft for globale drivhusgasemissioner.*** *C40-byer kan have en betydelig indflydelse på drivhusgasemissioner ud over deres geografiske grænser ved at påvirke globale forsyningskæder.*

2 • ***C40-byer alene repræsenterer 10 % af de globale drivhusgasemissioner, når der tages højde for forbrugsbaserede emissioner.***

3 • *Mens C40-byer har stærke handlingsplaner på plads til betydeligt at reducere emissioner produceret direkte inden for deres geografiske grænser,* ***stiger emissionerne målt ved, hvad der forbruges i C40-byer, og hvis de ikke kontrolleres, vil de næsten fordobles inden 2050*** *(+87%).*

4 • *For at undgå klimasammenbrud skal udledningerne fra det globale byforbrug halveres inden 2030. For at dette kan opnås,* ***skal udledningerne fra forbrug i højindkomstbyer falde med to tredjedele inden for det næste årti.*** *Samtidig er det nødvendigt, at hastigt udviklende økonomier indfører bæredygtige forbrugsmønstre, når de vokser.*

5 • ***Byer er allerede førende i at håndtere klimaforandringer ved at sætte videnskabeligt baserede mål og træffe meningsfulde foranstaltninger for at reducere lokale emissioner fra bygninger, energi, transport og affald.*** *Det er dog afgørende, at emissioner fra forbrug måles, når man overvejer, hvordan man kan reducere en bys fulde påvirkning af klimaændringer.*

6 • ***Bymæssige foranstaltninger vedrørende forbrug kan reducere emissioner betydeligt fra centrale forbrugskategorier*** *såsom bygninger og infrastruktur (26 % inden 2030; 44 % inden 2050), fødevarer (36 % inden 2030; 60 % inden 2050), privat transport (28 % inden 2030; 39 % inden 2050), beklædning og tekstiler (39 % inden 2030; 66 % inden 2050), elektronik og husholdningsapparater (18 % inden 2030; 33 % inden 2050) samt luftfart (26 % inden 2030; 55 % inden 2050).*

7 • ***Reduktion af forbrugsbaserede emissioner vil give bredere fordele for en by og dens beboere. Enkeltpersoner, virksomheder og bystyrer har alle en fordel, hvis ændringerne implementeres på den rigtige måde.*** *Denne analyse viser, at en by, der forbruger bæredygtigt, også kan være en by, hvor beboernes sundhed forbedres, og dødeligheden sænkes, hvor det er sikrere at gå og cykle, hvor der er mere offentlig plads, hvor der er renere luft, hvor vand og jord udnyttes effektivt, og hvor boliger er mere overkommelige.*

Machine Translated by Google

Hvad videnskaben siger om, hvor vi er

Byer går forrest i bekæmpelsen af klimaforandringer ved at sætte ambitiøse mål og træffe effektive foranstaltninger for at reducere deres lokale udledninger.

Dette arbejde har primært fokuseret på transport, bygninger, energi og affald, hvilket reducerer drivhusgasemissioner, der udledes i byen, eller produktionsbaserede emissioner. Produktionsbaserede emissioner har allerede toppet i 27 C40- byer.1

Byer er i centrum for verdensøkonomien, og beslutninger truffet i dem har en betydelig indvirkning på emissioner uden for deres grænser.

Nye oplysninger viser, at det hurtigt voksende byforbrug er en central drivkraft bag klimaforandringer. Når en bymæssig forbruger i en C40-by køber et produkt eller en tjenesteydelse, har ressourceudvinding, produktion og transport allerede genereret emissioner langs alle led i en global forsyningskæde. Tilsammen giver disse forbrugsbaserede emissioner en samlet klimapåvirkning, der er cirka 60 % højere end produktionsbaserede emissioner.

27

C40-byer har allerede toppet med hensyn til produktionsbaserede emissioner

Det er afgørende, at emissioner fra forbrug måles, når man overvejer, hvordan man kan reducere en bys fulde påvirkning af klimaændringer.

Forbrugsbaserede emissioner dækker den samlede klimapåvirkning, der akkumuleres verden over af en vare eller tjenesteydelse, fordelt på det sted, hvor et slutprodukt anvendes eller forbruges. Tag for eksempel et par jeans.
Dens klimapåvirkning omfatter drivhusgasemissioner fra dyrkning og høst af den bomuld, der bruges til stoffet, CO2e- udledningen fra den fabrik, hvor det blev syet sammen, og udledningen fra skibe, lastbiler eller fly, der transporterede det til butikken. Dens påvirkning omfatter også udledningen fra opvarmning, køling eller belysning af den butik, hvor jeansene blev købt, og CO2e- udledningen fra slutforbrugeren, der vasker og tørrer dem i løbet af deres levetid.

1 C40 Byer (2018) Tilgængelig på: https:// www.c40.org/ press_releases/ 27-cities-have-reached-peak-greenhouse-gas-emissions-whilst-populations-increase-and-economies-grow

En forbrugsbaseret opgørelse giver et mere fuldstændigt billede af en bys klimapåvirkning.

En vurdering af byernes forbrugsbaserede emissioner tager højde for den samlede

emissioner forbundet med varer og tjenester produceret og forbrugt i byen, plus emissioner fra varer og tjenester importeret fra resten af nationen eller verden, minus emissioner fra varer og tjenester produceret i byen, men eksporteret andre steder. Dette adskiller sig fra en produktionsbaseret tilgang – standardmetoden anvendt af nationale regeringer – som tager højde for emissioner fra aktiviteter inden for en geografisk grænse, såsom opvarmning af en bygning eller kørsel af et køretøj. En produktionsbaseret metode er mindre egnet til byer end lande, fordi mange byer forbruger en langt større mængde CO2e -udledende produkter, end de producerer.

Ved at udarbejde forbrugsbaserede opgørelser for alle C40-byer har C40 været i stand til at udvikle en forståelse af, hvordan bæredygtigt byforbrug ser ud.

I 2016 lancerede C40 Deadline 2020, den første ruteplan, der viste , hvordan byer kunne opfylde Parisaftalen set fra et produktionsbaseret emissionsperspektiv.2 Siden da har Deadline 2020 fastlagt tempoet og omfanget af klimaindsatsen i C40-byer. Omfanget af dette arbejde blev dog defineret af en produktionsbaseret tilgang til emissionsregnskaber. I 2018 offentliggjorde C40 en forbrugsbaseret opgørelse over drivhusgasemissioner for en kohorte af byer, som fremhævede den globale klimapåvirkning, som byer har som forbrugscentre.

3 I denne nye

rapport tager vi denne analyse et skridt videre

ved at undersøge tidligere uovervejede bymæssige muligheder for klimaindsats og analysere, hvor effektive en række interventioner er til

At stimulere mere bæredygtigt forbrug kan, med hensyn til at reducere emissioner, sideløbende med en fortsat opfyldelse af Deadline 2020-forpligtelserne om at reducere emissioner fra

produktion.

En vurdering af byers forbrugsbaserede emissioner tager højde for de samlede emissioner forbundet med varer og tjenester, der produceres og forbruges i byen, plus emissioner fra varer og tjenester importeret fra resten af nationen eller verden, minus emissioner fra varer og tjenester, der produceres i byen, men eksporteres andre steder.

2 Parisaftalen forpligter underskriverne til at "holde stigningen i den globale gennemsnitstemperatur et godt stykke under 2 grader i forhold til før-industry-" forsøgsniveauer og at fortsætte bestræbelserne på at begrænse temperaturstigningen til 1,5 grader over det førindustrielle niveau"
3 C40-byer: Forbrugsbaserede drivhusgasemissioner fra C40-byer

Machine Translated by Google

Denne rapport viser, at bekæmpelse af byforbrug giver C40-byer større mulighed for at påvirke de globale emissioner. Forbrugsbaserede emissioner i C40-byer er blevet anslået til at tegne sig for 4,5 GtCO2e ud af en global total på 45 GtCO2e i 2017.

C40's 94 medlemsbyer kan derfor påvirke cirka 10 % af de globale emissioner. Til sammenligning anslås de samlede produktionsbaserede emissioner fra C40-byer i 2017 at være 2,9 GtCO2e .

Når man overvejer C40-byers forbrugsbaserede emissioner, kan borgmestre, virksomheder og byboere påvirke en cirka 60 % større andel af de globale drivhusgasemissioner end tidligere antaget. Byer og byforbrugere har en enorm indflydelse på emissioner uden for deres egne grænser, da 85 % af emissionerne forbundet med varer og tjenester, der forbruges i C40-byer, genereres uden for byen; 60 % i deres eget land og 25 % fra udlandet.

85%

af emissionerne forbundet med varer og tjenester, der forbruges i C40-byer genereres uden for byen

Hvad videnskaben siger om, hvor vi skal hen

For at holde sig inden for de etablerede drivhusgasbudgetter og begrænse den globale opvarmning til 1,5 °C – den internationalt aftalte øvre grænse for en klimasikker fremtid 4 – skal den gennemsnitlige påvirkning pr. indbygger af byforbruget i C40-byer falde med 50 % inden 2030 og 80 % inden 2050.

Derfor skal C40-byernes forbrugsbaserede udledninger toppe inden 2020, derefter falde med halvdelen inden 2030, inden de halveres igen inden 2036 og endelig stabiliseres på 0,7 tCO2e pr. indbygger inden 2050. Denne overgang til en lavemissionsøkonomi vil kræve en hurtig tilpasning af klimapolitikker på globalt, nationalt og lokalt niveau for at kunne levere dette hidtil usete niveau af klimaindsats fra enkeltpersoner, virksomheder og regeringer.

4 IPCC: Særrapport om global opvarmning på 1,5ºC

Inden 2030 vil den gennemsnitlige effekt pr. indbygger af byforbrug i C40-byer skal falde med

50%

Uden yderligere klimaindsats vil C40-byernes forbrugsbaserede udledninger næsten fordobles (+87%) inden 2050.

I et sådant scenarie vil C40-byer bruge hele deres 1,5°C-kompatible drivhusgasbudget på bare 14 år.

Højindkomstbyer skal straks reducere klimapåvirkningen af deres forbrug markant med to tredjedele inden for det næste årti.

Meget af denne reduktion vil finde sted i Europa, Nordamerika og Østasien, og klimaindsatsen i det kommende årti vil afgøre, om C40-byer og verden som helhed kan reducere forbrugsbaserede emissioner i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve.

Machine Translated by Google

Samtidig er det nødvendigt, at hastigt voksende økonomier indfører bæredygtige forbrugsmønstre i takt med at de vokser.

For C40-byer i Latinamerika, Syd- og Vestasien, Sydøstasien og Afrika er udfordringen at forhindre yderligere stigninger i forbrugsbaserede emissioner pr. indbygger efter 2020, før emissionerne støt reduceres i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve.

Bystyrer og interessenter i byerne kan selv levere 35 % af de nødvendige emissionsreduktioner ved at forpligte sig til Deadline 2020 (en emissionskurve, der er i overensstemmelse med et 1,5 °C-scenarie for produktionsbaseret emission) og ved at samarbejde med lokale og globale partnere for at nå de forbrugsmål, der er fastsat i denne rapport.

C40-byer, der allerede lever op til deres Deadline 2020-forpligtelser, vil samtidig håndtere 25 % af deres forbrugsbaserede emissioner på grund af en overlapning mellem produktionsbaserede og forbrugsbaserede emissioner. Byernes interessenter kan dog gå et skridt videre og håndtere deres fulde forbrugsbaserede emissioner ved at træffe yderligere klimaforanstaltninger inden for *fødevarer, bygninger og infrastruktur, privat transport, luftfart, tøj og tekstiler samt elektronik og husholdningsapparater.*

[5] *Flyemissionskort*

Rigdom er en vigtig faktor. Større disponibel indkomst i velhavende byer giver forbrugerne mulighed for at købe flere varer og tjenester, hvilket resulterer i højere niveauer af forbrugsbaserede emissioner.

Forbrugsmønstre og forbrugsbaserede emissioner er ikke ensartede på tværs af alle byer.

Inden for C40-netværket varierer de forbrugsbaserede drivhusgasemissioner fra 1,2 til 39,7 tCO2e pr. indbygger pr. år, en forskel der svarer til 20 returflyvninger mellem London og New York City.
[5]

Denne rapport skitserer seks forbrugskategorier (fødevarer; bygninger og infrastruktur; privat transport; luftfart; tøj og tekstiler; samt elektronik og husholdningsapparater), som byer kan fokusere på, samt den emissionsreducerende effekt af udvalgte forbrugskategorier.
interventioner.

6

forbrugskategorier: fødevarer; bygninger og infrastruktur; privat transport; luftfart; tøj og tekstiler; og elektronik og

husholdningsapparater

Fordelene ved at komme dertil

At reducere forbrugsbaserede emissioner vil give større fordele for en by og dens indbyggere.

Enkeltpersoner, virksomheder og bystyrer vil alle vinde, hvis ændringerne implementeres på den rigtige måde. Nogle fordele inkluderer:

- At udnytte eksisterende bygninger mere effektivt og undgå nybyggeri ville spare London for eksempel mere end 11 milliarder dollars i løbet af de næste fem år.
- At spise mindre rødt kød og flere grøntsager og frugter kan årligt forhindre 160.000 dødsfald forbundet med sygdomme som kræft, hjertesygdomme, diabetes og slagtilfælde i C40-byer.
- Ved at reducere bilejerskabet, 170 millioner m [2] af parkeringspladser på gaden kunne frigives tilbage til det offentlige rum i C40-byer, hvilket ville give plads nok til 2,5 millioner træer og 25.000 km cykelstier.
- Ved at købe færre nye tøj- og tekstiler kunne beboere i alle C40-byer tilsammen spare 93 milliarder dollars på et år.
- Reduktion af flyvninger og indførelse af bæredygtige flybrændstoffer kunne tilsammen undgå skader fra luftforurening på 70 millioner dollars, som ville påvirke menneskers sundhed, bygninger, infrastruktur og landbrugsproduktion.

At spise mindre rødt kød og flere grøntsager og frugter kan årligt forhindre 160.000 dødsfald forbundet med sygdomme som kræft, hjertesygdomme, diabetes og slagtilfælde i C40-byer.

Machine Translated by Google

De ændringer, der skal ske for at komme dertil

Denne undersøgelse viser, at ledere i C40-bynetværket kan udøve indflydelse på globale emissionsreduktioner ved at fremme ændringer i produktion og forbrug af fødevarer, bygninger og infrastruktur, privat transport, luftfart, tøj og tekstiler samt elektronik og husholdningsapparater.

Enkeltpersoner, virksomheder og regeringer i C40-byer kan påvirke, hvad og hvordan varer og tjenester købes, sælges, bruges, deles og genbruges over hele verden. Netværket af C40 Byer kan bruge deres globale købekraft til at fremskynde en overgang til lavemissionsproduktion.

Forbrugskategori	Forbrugsinterventioner	Emissionsreduktioner pr. forbrugskategori mellem 2017 og 2030	Emissionsreduktioner pr. forbrugskategori mellem 2017 og 2050
	• Reducer antallet af nye beklædningsgenstande, der købes hvert år • Reducer spild i forsyningskæden	**39%** (Alene en reduktion af antallet af nye beklædningsgenstande tegner sig for 32%)	**66%** (Alene en reduktion af antallet af nye beklædningsgenstande tegner sig for 64%)
	• Kostændring: Spis i overensstemmelse med sundhedsanbefalingerne og reducer forbruget af kød og mejeriprodukter • Reducer husholdningsaffald • Reducer spild i forsyningskæden	**36%** (Alene kostændringer tegner sig for 27%)	**60%** (Kostændringer alene tegner sig for 45%)
	• Reducer antallet af flyvninger • Øg udbredelsen af bæredygtigt flybrændstof	**26%** (Alene en reduktion af antallet af flyvninger tegner sig for 18%)	**55%** (Alene en reduktion af antallet af flyvninger tegner sig for 31%)
	• Forbedre materialeeffektiviteten • Forbedre bygningsudnyttelsen • Skift til materialer med lavere kulstofindhold • Anvend lavkulstofcement • Genbrug bygningskomponenter	**26%** (Forbedring af materialeeffektivitet og forbedret bygningsudnyttelse tegner sig tilsammen for 18%)	**44%** (Forbedring af materialeeffektivitet og forbedret bygningsudnyttelse tegner sig tilsammen for 29%)
	• Reducer bilejerskab • Forøg bilers levetid • Øg materialeeffektiviteten	**28%** (Alene en reduktion af bilejerskab tegner sig for 24%)	**39%** (Alene en reduktion af bilejerskab tegner sig for 31%)
	• Optimer levetiden for IT-udstyr	**18%**	**33%**

Der er behov for øjeblikkelig og ambitiøs handling fra alle vedrørende forbrugsbaserede emissioner for at opnå en hurtig overgang til en lavemissionsøkonomi. økonomi.

Borgmestre, nationale regeringer, virksomheder og individuelle forbrugere er nødt til at arbejde sammen om at dekarbonisere globale forsyningskæder og omstille sig til bæredygtige forbrugspraksisser. En accelereret overgang til renere produktion vil kræve langt mere ambitiøse nationale mål end de nationalt bestemte bidrag (NDC'er), som nationerne har forpligtet sig til i henhold til Parisaftalen.

Reduktion af forbrugsbaserede emissioner vil kræve betydelige adfærdsændringer.

Individuelle forbrugere kan ikke selv ændre den måde, den globale økonomi fungerer på, men mange af de interventioner, der foreslås i denne rapport, er afhængige af individuel handling. Det er i sidste ende op til den enkelte at beslutte, hvilken type mad de vil spise, og hvordan de vil administrere deres indkøb for at undgå madspild i husholdningerne. Det er også i høj grad op til den enkelte at beslutte, hvor mange nye beklædningsgenstande de vil købe, om de skal eje og køre en privat bil, og hvor mange private flyrejser de vil tage.

Som denne rapport viser, er disse nogle af de mest effektive forbrugsindgreb, der kan foretages for at reducere forbrugsbaserede emissioner i C40-byer. Desuden, virksomheder og valgte ledere ofte imødekomme forbrugernes krav og vælgernes prioriteter. Tegn på bred adfærdsændring vil derfor understøtte lavemissionsaktiviteter fra virksomheder og politikere. Hvis C40-byer skal halvere deres forbrugsbaserede emissioner inden 2030 og reducere dem med 80 % inden 2050, Det er afgørende, at der sker store adfærdsændringer så hurtigt som muligt, og at regeringer og virksomheder støtter en hurtig overgang til mere bæredygtigt forbrug gennem politiske incitamenter og nye forretningsmodeller.

Det vil dog også kræve større international indsats at opnå de nødvendige emissionsreduktioner end i øjeblikket planlagt.

Sammenlignet med et fremtidigt scenarie uden yderligere klimaindsats viser denne rapport, at en global overgang til lavemissionsproduktion af varer og tjenesteydelser i overensstemmelse med de nuværende nationale regeringsmål kan reducere emissionerne betydeligt. Hvis derudover Deadline 2020-forpligtelser er også opfyldt, og en række ambitiøse Hvis der gennemføres forbrugsinterventioner, kan C40-byer reducere deres forbrugsbaserede emissioner med 70 % i perioden frem til 2050. Dette er en betydelig reduktion, men det efterlader stadig et emissionskløft i C40-byer sammenlignet med et 1,5 °C-scenarie.

Individuelle forbrugere kan ikke ændre den måde, den globale økonomi fungerer på egen hånd, men mange af de interventioner, der foreslås i denne rapport, er afhængige af individuel handling.

Machine Translated by Google

RESUMÉ

For fuldt ud at reducere emissionerne i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve skal der finde en accelereret global overgang til renere produktion sted, understøttet af nationale mål, der går langt ud over de nuværende nationalt bestemte forpligtelser.

Disse udviklinger må initiere omfattende fald i kulstofintensiteten i industrielle processer såsom fremstilling af stål, cement og petrokemikalier.

Hvis C40-byer kan reducere deres forbrug, vil globale, nationale og bymæssige tiltag i et scenarie med en accelereret overgang til renere produktion lukke 95 % af C40-byernes forbrugsbaserede emissionskløft inden 2050.

Hvis byerne derefter udvikler yderligere skræddersyede forbrugsinterventioner for et bredere udvalg af forskellige vare- og servicekategorier, som ikke har været fokus i denne rapport, kunne C40-byerne lukke deres fulde forbrugsbaserede emissioner - sionskløften inden 2050.

Selvom nationale tiltag er nødvendige, behøver C40-byer ikke at vente på dem.

C40-netværket repræsenterer 25 % af den globale økonomi, og enorme mængder varer og tjenesteydelser produceres over hele verden for at imødekomme forbrugernes efterspørgsel i C40-byer. Borgmestre og bystyrer er godt positioneret til at bringe byboere, virksomheder, civilsamfundsgrupper og nationale regeringer sammen for at samarbejde om levering af transformative klimaløsninger.

For at opnå de nødvendige emissionsreduktioner har vi brug for gennemgribende ændringer i den måde, økonomier og samfund fungerer på.

Den brede vifte af handlinger, der kræves for at opnå et 1,5°C-scenarie, giver ikke meget plads til forsinkelser eller fiaskoer i det kommende årti. Andre brede, understøttende politikker kan skabe et sikkerhedsnet ved at medføre supplerende emissionsreduktioner. Eksempler på sådanne politikker er en bred implementering af kulstofopsamling og -lagring (CCS), især i industrier, der udleder direkte emissioner, og kulstofprismekanismer, der kan understøtte handlinger på tværs af hele økonomier og markeder. Endnu dybere paradigmeskift kan dog være relevante, såsom at vedtage mere nyttige foranstaltninger til samfundsudvikling end blot økonomisk vækst. I praksis vil ingen enkelt by eller nation følge præcis de samme emissioner.

reduktionsvej, men denne rapport giver retningslinjer for typen, omfanget og tidsplanen for de politikker, der skal implementeres.

Den brede vifte af handlinger, der kræves for at opnå et 1,5°C-scenarie, giver ikke meget plads til forsinkelser eller fiaskoer i det kommende årti.

Machine Translated by Google

2

Indledning

2. Introduktion

2.1

Udvidelse af byernes klimaindsats ved at tage hensyn til forbrugsbaserede emissioner

I 2016 lancerede C40 Deadline 2020, den første betydelige ruteplan for byer, der skal opfylde Parisaftalen.

Deadline 2020 forpligter underskriverne til at "holde stigningen i den globale gennemsnitstemperatur til et godt stykke under 2 °C over det førindustrielle niveau og til at fortsætte bestræbelserne på at begrænse temperaturstigningen til 1,5 °C over det førindustrielle niveau".

Dette projekt kombinerer handlingsfokus fra Deadline 2020 med det bredere omfang af at bekæmpe forbrugsbaserede emissioner i byer.

Deadline 2020 fastlagde det tempo og den skala, der kræves for klimaindsatsen i C40-byer, og opstillede en liste over prioriteter. Den er baseret på en analyse af hver C40-bys emissioner ved hjælp af FN's produktionsbaserede metode til at måle hver nations drivhusgasemissioner. Denne metode giver en præcis vurdering af emissioner produceret af fysiske processer inden for en given geografisk grænse, men tager ikke højde for emissioner fra produkter og tjenester købt et andet sted end hvor de blev fremstillet eller serviceret.

I 2017 offentliggjorde C40 forbrugsbaserede opgørelser over drivhusgasemissioner (GHG) for en betydelig gruppe af C40-byer. Dette arbejde fremhævede byernes indflydelse som forbrugscentre og satte en vigtig udfordring i at reducere emissionerne.

6 GHG-protokollen (2014) Global protokol for opgørelser over drivhusgasemissioner i fællesskabsskala. Tilgængelig på: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GHGP_GPC_0.pdf-fil

7 C40-byer (2018) Forbrugsbaserede drivhusgasemissioner af C40 byer.

Machine Translated by Google

2.2

Hvad kan byer og borgmestre gøre for at støtte handlinger vedrørende forbrug?

C40, Arup og University of Leeds har samarbejdet om forskning og analyse for bedre at forstå omfanget af forbrugsbaserede emissioner og undersøge, hvad byer kan gøre for at reducere dem.

Denne rapport beskriver en række fremtidsscenarier, der viser, hvordan forbrugsbaserede emissioner i C40-byer kan udvikle sig, hvis der ikke træffes foranstaltninger, hvis der træffes begrænsede foranstaltninger, og hvis der træffes ambitiøse foranstaltninger.

Den præsenterer tidligere uudnyttede muligheder for emissionsreduktion i seks centrale forbrugskategorier - fødevarer; bygninger og infrastruktur; private køretøjer; luftfart; tøj og tekstiler; samt elektronik og husholdningsapparater - og kvantificerer de bredere fordele ved at handle på forbruget.

Handlingsmulighederne blev analyseret i sammenhæng med forskellige niveauer af byforbrug på tværs af C40-netværket. Yderligere detaljer om

Differentierede mål over tid vil blive offentliggjort i en række ledsagende fokuserede rapporter om de seks prioriterede områder for byens forbrug

intervention benævnt "I fokus"-kategorirapporter.

Fremtidsscenarier er sat op imod opdateringer af drivhusgasbudgetterne for C40-byer baseret på forbrug snarere end produktion. Denne nye analyse giver et nyt perspektiv på omfanget af den klimaindsats, der kræves for at reducere emissioner i overensstemmelse med byernes forpligtelser til

holde den globale opvarmning til 1,5ºC og giver indsigt i, hvor i verden der bør gribes ind

fokuseret.

Det er en udfordrende opgave at ændre forbrugernes og producenternes valg, og derfor bruger denne rapport en kortlægningsramme til at identificere interessenter med den største evne til at påvirke forskellige interventioner i forbruget. Den ledsagende metoderapport præsenterer også

et sæt forbrugsindikatorer, der er udviklet til at hjælpe bystyrer med at forudsige deres forbrugsbaserede emissioner og hjælpe byer med at reducere disse over tid.

Denne rapport er rettet mod medlemsbyerne i C40-netværket. Den opfordrer borgmestre og deres rådgivere til at reflektere over, hvordan deres byudviklingsplaner kan bidrage til at reducere de globale emissioner og samtidig skabe flere fordele for beboerne.
Reduktionen af forbrugsbaserede emissioner er dog et fælles ansvar. Denne rapport bør derfor tjene som katalysator for samarbejde mellem regeringen, erhvervslivet, NGO'er og lokalsamfundene. Borgmestre kan spille en vigtig rolle som ledere og initiativtagere i dette.

Det er en udfordrende opgave at ændre forbrugernes og producenternes valg, og derfor bruger denne rapport en kortlægningsramme til at identificere interessenter med den største evne til at påvirke forskellige interventioner i forbruget. Den ledsagende metoderapport præsenterer også et sæt forbrugsindikatorer, der er designet til at støtte byråd i at forudsige deres forbrugsbaserede emissioner og hjælpe byer med at reducere disse over tid.

Machine Translated by Google

INDLEDNING DEL — 2

2.3

Fortsættelse af den kollektive rejse for at udnytte byernes rolle i globale afbødningsindsatser

Denne rapport forsøger at kortlægge omfanget af C40-byers forbrugsbaserede udledninger samt hvad byerne kan gøre for at reducere deres klimapåvirkning.

Denne forskning er dog under udvikling. Denne rapport er baseret på den bedste tilgængelige evidens, men flere og bedre data vil blive tilgængelige.

over tid, hvilket giver mulighed for at forfine mål og tilgange. Resultaterne i denne rapport udgør det første skridt i en løbende proces med måling og prioritering, som C40 vil lede i løbet af de næste par år for bedre at forstå, hvad byer kan gøre for at reducere deres forbrugsbaserede emissioner i overensstemmelse med et 1,5°C-scenarie. Vi har offentliggjort beviserne, metoderne og antagelserne i en ledsagende metoderapport og modtager gerne forslag til forbedringer. En oversigt over forskningsmetoden vises på næste side side.

Opfordring til dokumentation: Et igangværende arbejde, der søger din gennemgang og input

Hjemmeside: www.C40.org/ research

Metoderapporten, evidensgrundlaget og forskningens begrænsninger er offentliggjort i en teknisk artikel. Derudover vil der blive udarbejdet seks fokusrapporter for hver prioriteret forbrugskategori, som vil indeholde begrundelsen og dokumentationen for interventioner og deres målniveauer, yderligere detaljer om de fordele, disse kan give byerne, og beskrivelsen af nøgleinteressenter og handlinger til at levere de mest effektive interventioner.

Vi inviterer alle partnere til at læse og gennemgå disse og give kommentarer og anbefalinger til forbedringer samt give links til andet relevant arbejde og data.

29— FREMTIDEN FOR BYFORBRUG I EN VERDEN MED 1,5°C

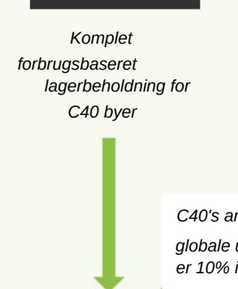
Machine Translated by Google

Studiemetodologi og analysetilgang

Forståelse af omfanget af den nødvendige ændring i byernes forbrugsudledning

INVENTAR

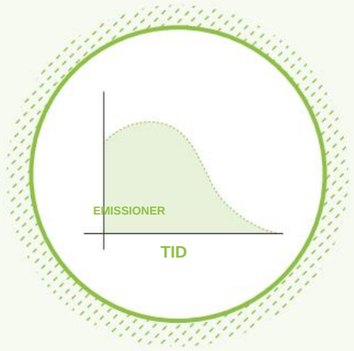
Komplet forbrugsbaseret lagerbeholdning for C40 byer



C40's andel af de globale udledninger er 10% i 2017

DRIVHUSBRUDGET

Bestemme C40 byer GHG-budgettet



BANE

Skab byspecifikke 1,5°C konsistente emissionsbaner

Modellering af mulige fremtider

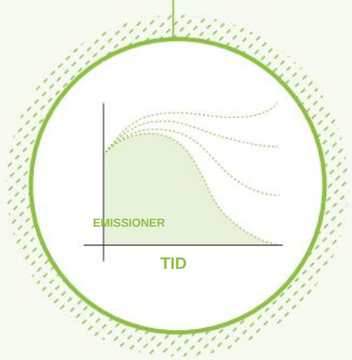
VEJE

Skab fremtidige emissionsveje baseret på ingen, begrænset og accelereret dekarbonisering på tværs af energisystemer og industriel produktion

FOKUSOMRÅDER

Kvantificer effekten af forbrugsinterventioner på centrale forbrugskategorier

Emissioner under forskellige fremtidige scenarier



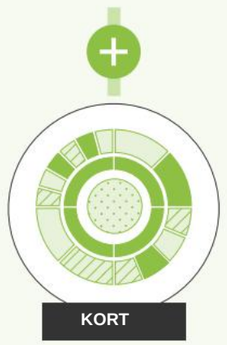
Forskning i og udvikling af værktøjer til at informere byplanlægning om forbrug

INDIKATORER

Udvikle indikatorer til at måle emissioner baseret på byforbrug og overvåge fremskridt med handling

SAMFORDELE

Kvantificér sidegevinster ved klimaindsats som bevis for byer og bymæssige interessenter



KORT

Opret en ramme for interessentkortlægning. Scoring afslører de vigtigste interessenter, der kan levere forandring og prioriterede handlinger

**Bemærk at indikatorerne ikke er præsenteret i denne rapport. I stedet kan disse findes i metoderapporten (C40.org)*

Translated by Google

3

Hvorfor gør vi behøver at handle?

3. Hvorfor skal vi handle?

HVORFOR SKAL VI HANDLE?

DEL — 3

I oktober 2018 offentliggjorde FN's Klimapanel (IPCC) sin særlige rapport om global opvarmning på 1,5ºC.8 Denne viste, at en gennemsnitlig opvarmning på 1,5°C er det eneste levedygtige mål for at bevare et gæstfrit globalt levemiljø.

"At begrænse den globale opvarmning til 1,5°C i stedet for 2°C kan resultere i omkring 420 millioner færre mennesker, der ofte udsættes for ekstreme hedebølger, og omkring 65 millioner færre mennesker, der udsættes for exceptionelle hedebølger.9

Den utvetydige konklusion fra denne opdagelse er, at Parisaftalen bør tage højde for den nedre grænse på 1,5°C opvarmning i forhold til det førindustrielle niveau. C40 Cities anvender dette niveau af ambitioner.

C40's forskning *Fremtiden vi ikke ønsker* undersøgte byernes sårbarhed over for seks klimafarer inden 2050 og fandt, at uforbedrede klimaændringer udgør en eksistentiel trussel mod nogle af verdens største byer. Mennesker, der bor i byer, er i stigende grad sårbare over for klimaekstremer, herunder hyppigere, længerevarende og mere intense hedebølger, forværrede oversvømmelser i landet på grund af nedbør og længerevarende kystoversvømmelser på grund af stigende havniveauer. Byer skal planlægge med disse konsekvenser i tankerne for at reducere risiciene for deres borgere, fysisk infrastruktur og økonomier.

8-9 IPCC (2018) Global opvarmning på 1,5°C Resumé for Politik - producenter. Tilgængelig på: https:// www.ipcc.ch/ sr15/

FREMTIDEN FOR BYFORBRUG I EN VERDEN MED 1,5°C

Machine Translated by Google

HVORFOR SKAL VI HANDLE? DEL — 3

fig.1 En oversigt over kritiske risici **En oversigt over kritiske risici, som byer og deres beboere vil støde på som følge af klimaændringer.**

Anslået antal personer i fare i 2050

1.6
milliard mennesker

x8
sammenlignet med i dag

970
byer

x3
sammenlignet med i dag

EKSTREM VARME

215
millioner mennesker

x8
sammenlignet med i dag

490
byer

x2
sammenlignet med i dag

EKSTREM VARMEFATTIGDOMMELSE

650
millioner mennesker

500
byer

VANDTILGÆNGELIGHED

2,5
milliard mennesker

1.600
byer

FØDEVAREUTSIKKERHED

800
millioner mennesker

570
byer

HAVSPILSTIGNING

450
millioner mennesker

230
byer

HAVSPIELSTIGNING KRAFTVÆRK

Anslåede byer i fare inden 2050

FREMTIDEN FOR BYFORBRUG I EN VERDEN MED 1,5°C 35

Machine Translated by Google

4

Hvorfor er det vigtig at måle forbrug -baseret udledninger?

4 Hvorfor er det vigtige at måle forbrugsemissioner?

4.1

Byens emissioner fra produktionsbaserede og forbrugsbaserede opgørelser

Mange byer har allerede vedtaget den globale protokol for drivhusgasser på lokalt plan (GPC) for at måle deres klimapåvirkning. [9]

Denne ramme, ofte beskrevet som produktionsbaseret eller territorial regnskabsføring, indfanger drivhusgasemissioner forbundet med større byaktiviteter inden for fysiske bygrænser, dvs. transport; bygninger og industrier; landbrug; skovbrug og anden arealanvendelse (hvor det er relevant); samt affaldsbortskaffelse og spildevandsbehandling.

De samlede udledninger fra C40-byer målt

Ved brug af denne metode blev det estimeret til 2,9 GtCO2e i 2017.

Denne produktionsbaserede tilgang til måling og rapportering af drivhusgasemissioner har med succes drevet afbødende indsatser for byaktiviteter inden for C40-byernes grænser.

I henhold til Deadline 2020-programmet har mere end 70 byer forpligtet sig til at nå et tidligt højdepunkt i emissioner, samlet set halvere emissionerne inden 2030 og opnå netto CO2-neutralitet inden 2050 ved hjælp af GPC's territoriale grænsedefinitioner.

I 2017 var de samlede produktionsbaserede emissioner fra C40-byer ca.

2,9 $GtCO_2e$

9 GHG-protokollen (2014) Global protokol for opgørelser over drivhusgasemissioner i fællesskabsskala. Tilgængelig på: https:// ghgprotocol.org/ sites/ default/ filer/ standarder/ GHGP_GPC_0.pdf

Machine Translated by Google

Denne regnskabsramme afspejler dog ikke fuldt ud den indvirkning, som byer har på de globale emissioner, da 85 % af de emissioner, der er forbundet med

med varer og tjenester, der forbruges i C40-byer, er

importeret fra andre steder. Den produktionsbaserede regnskabstilgang fokuserer heller ikke direkte på den indflydelse, som

bystyrer kan have, hvis de gør det muligt for borgere og virksomheder at skifte til mere

bæredygtigt forbrug. Dette skift kan have en positiv indflydelse på emissionerne

ud over byernes geografiske og politiske grænser.

Når man bruger en produktionsbaseret metode, kan emissioner produceret ved udvinding af råmaterialer,

industriel processer,

transport og den energi, som alle disse aktiviteter

behovet tages overvejende højde for på produktionsstedet. Et produktionsperspektiv kan derfor i betydelig grad undervurdere den indvirkning, som byboere, virksomheder og regeringer har på globale emissioner, især i byer, hvor kulstofintensiv produktion

85%

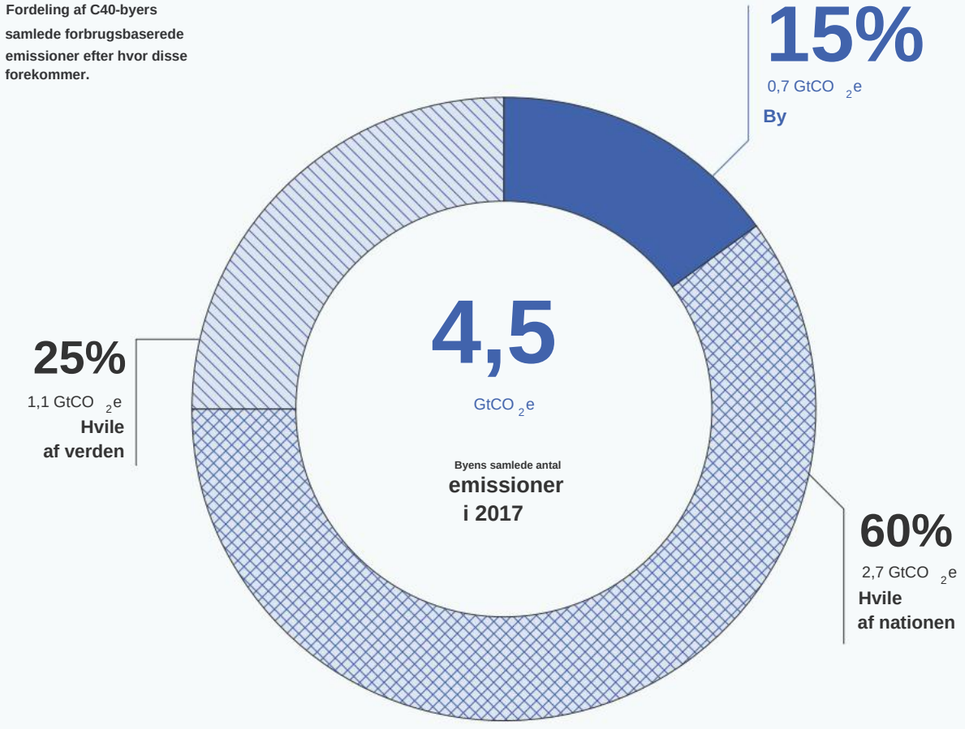
af emissioner forbundet

med varer og tjenester, der forbruges i C40-byer

importeres fra andre steder

figur 2

Fordeling af C40-byers samlede forbrugsbaserede emissioner efter hvor disse forekommer.



af materielle varer og tjenester er i vid udstrækning blevet outsourcet, enten til andre regioner i landet eller til andre lande.

For bedre at forstå klimapåvirkningen af varer og tjenester, der forbruges i byer, er det muligt at undersøge deres emissioner ved hjælp af en forbrugsbaseret regnskabsramme.

Denne ramme fordeler alle drivhusgasemissioner forbundet med produktion og distribution af varer og tjenester til slutforbrugeren, hvilket giver mulighed for at bestemme de fulde drivhusgasemissioner forbundet med byens beboere og, i forbindelse med, de virksomheder og offentlige aktiviteter, der betjener dem.

En bys forbrugsbaserede drivhusgasopgørelse kan defineres som: produktionsbaserede emissioner15 minus drivhusgasemissionerne fra eksporterede varer og tjenester (dvs. dem, der produceres i byen, men forbruges andre steder), plus emissionerne fra importerede varer og tjenester.

I 2017 var forbrugsbaserede emissioner i C40-byer blev anslået at tegne sig for 4,5 GtCO2e -udledning, eller cirka 10 % af de globale drivhusgasemissioner. Det betyder, at C40-byernes forbrugsbaserede udledninger er cirka 58 % større end netværkets produktionsbaserede udledninger (figur 3).

En bys forbrugsbaserede drivhusgasopgørelse kan defineres som: produktionsbaserede emissioner15 minus drivhusgasemissionerne fra eksporterede varer og tjenester (dvs. dem, der produceres i byen, men forbruges andre steder), plus emissionerne fra importerede varer og tjenester.

10 Begrebet 'varer og tjenesteydelser' bruges i denne sammenhæng til at betyde forbrug af offentlig transport, forsyningsvirksomheder, fødevarer, stationært brændstof/ energi, personlig transport og købte varer og tjenesteydelser.

11 GPC's regnskabsramme fastsætter to rapporteringsniveauer - BASIC og BASIC + - som omfatter et niveau af emissioner uden for byens grænser, såsom emissioner fra elektricitet, der forbruges i byen, men produceres andetsteds, og affald, der genereres i byen, men bortskaffes andetsteds.

12 Undtagelsen herfra er emissioner forbundet med affaldsbortskaffelse og -behandling, som registreres inden for GPC-rammeværk

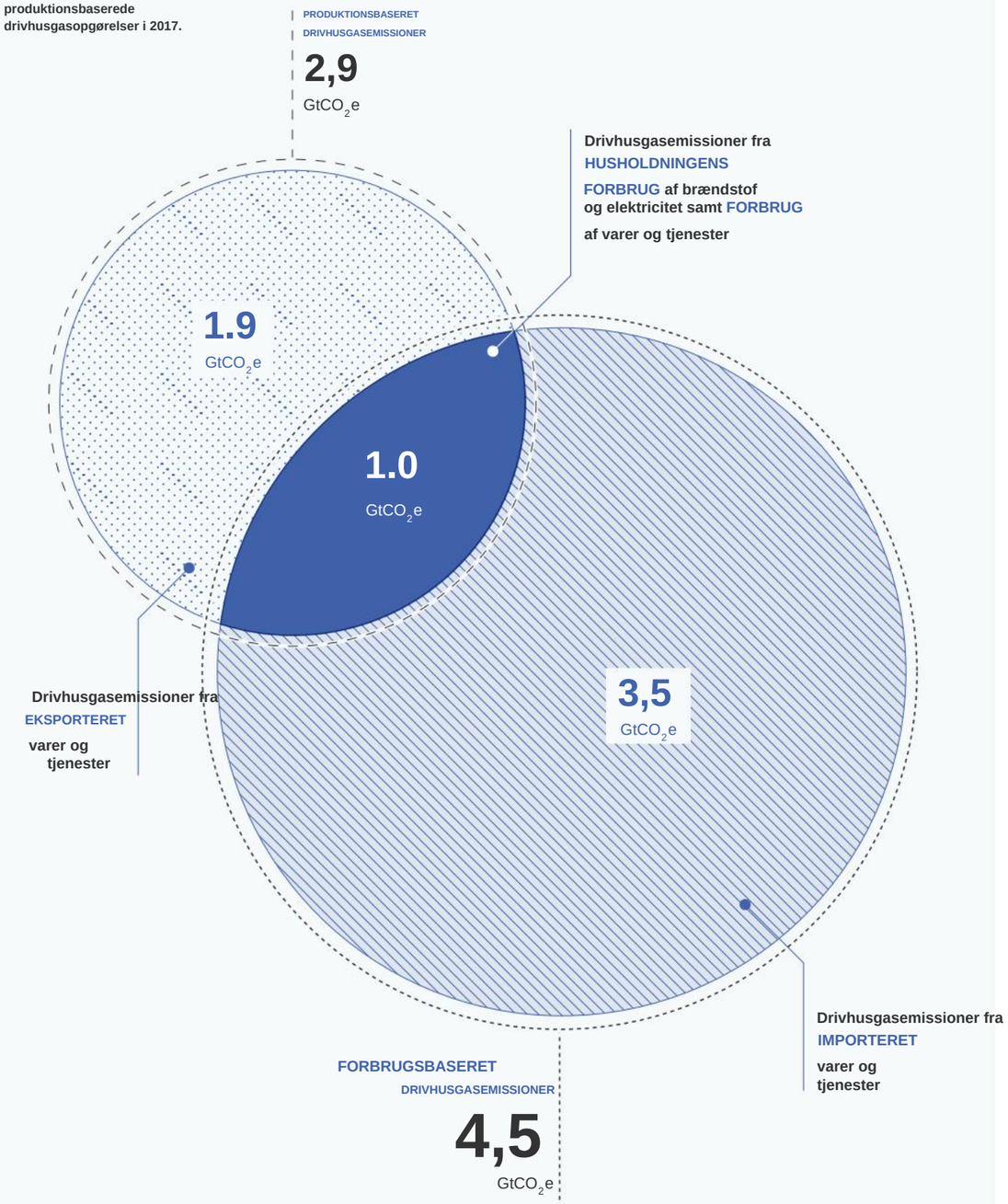
13 UNEP (2019) Global Resources Outlook 2019. Tilgængelig på: https:// wedocs.unep.org/ handle/ 20.500.11822/27519

14 I dette dokument refererer udtrykket 'byens beboere' specifikt til beboere, der bor i byen, dvs. eksklusive besøgende. I modsætning hertil refererer udtrykket 'byens forbrugere' til den bredere gruppe af interessenter, f.eks. bystyrer, virksomheder og beboere, hvis forbrugsbeslutninger bidrager til økonomiens emissionsintensitet. For eksempel er entreprenørers brug af cement uden tvivl et forbrugervalg, der i sidste ende fører til de emissioner, der er forbundet med byggeri.

15 GPC-opgørelse i henhold til BASIC-niveau

Machine Translated by Google

figur 3
Sammenligning af C40 forbrugsbaserede og produktionsbaserede drivhusgasopgørelser i 2017.



4.1.1
Forbrugsbaserede emissioner efter kategori

Som figur 3 viser, er der en overlapning mellem byernes produktionsbaserede og forbrugsbaserede emissioner. Omkring en fjerdedel af de forbrugsbaserede emissioner vedrører varer og tjenester, der både produceres og forbruges inden for bygrænsen (såsom offentlig transport, kommunale tjenester og visse forbrugsvarer) samt afbrænding af fossile brændstoffer til transport og energi, der anvendes i bygninger. Desuden er emissioner, der er fælles for de to regnskabsrammer, ikke udelukkende begrænset til dem, der forekommer inden for bygrænsen (se figur 2), men omfatter også emissioner fra elforbrug fra elnettet, der er dækket af den grundlæggende GPC-rapportering.

Forbrugsbaserede emissioner repræsenterer en bred vifte af kategorier med mange forskellige varer og tjenester, der indeholder emissioner fra forskellige kilder og kræver forskellige interventioner.

Ved at fokusere på forbrugsbaserede emissioner undersøger denne undersøgelse også tidligere uovervejede byernes muligheder for handling. klimaforandringer. emissioner Forbrugsbaserede emissioner repræsenterer en bred vifte af kategorier med mange forskellige varer og tjenester, der indeholder emissioner fra forskellige kilder og kræver forskellige interventioner. For at hjælpe med at prioritere handlinger vedrørende byernes forbrug koncentrerer denne undersøgelse sig om seks kategorier, der repræsenterer den største mulighed for betydelig emissionsreduktion i byer, og som ikke er blevet udnyttet hidtil: fødevarer, bygninger og infrastruktur, beklædning og tekstiler, elektronik og husholdningsapparater, priva

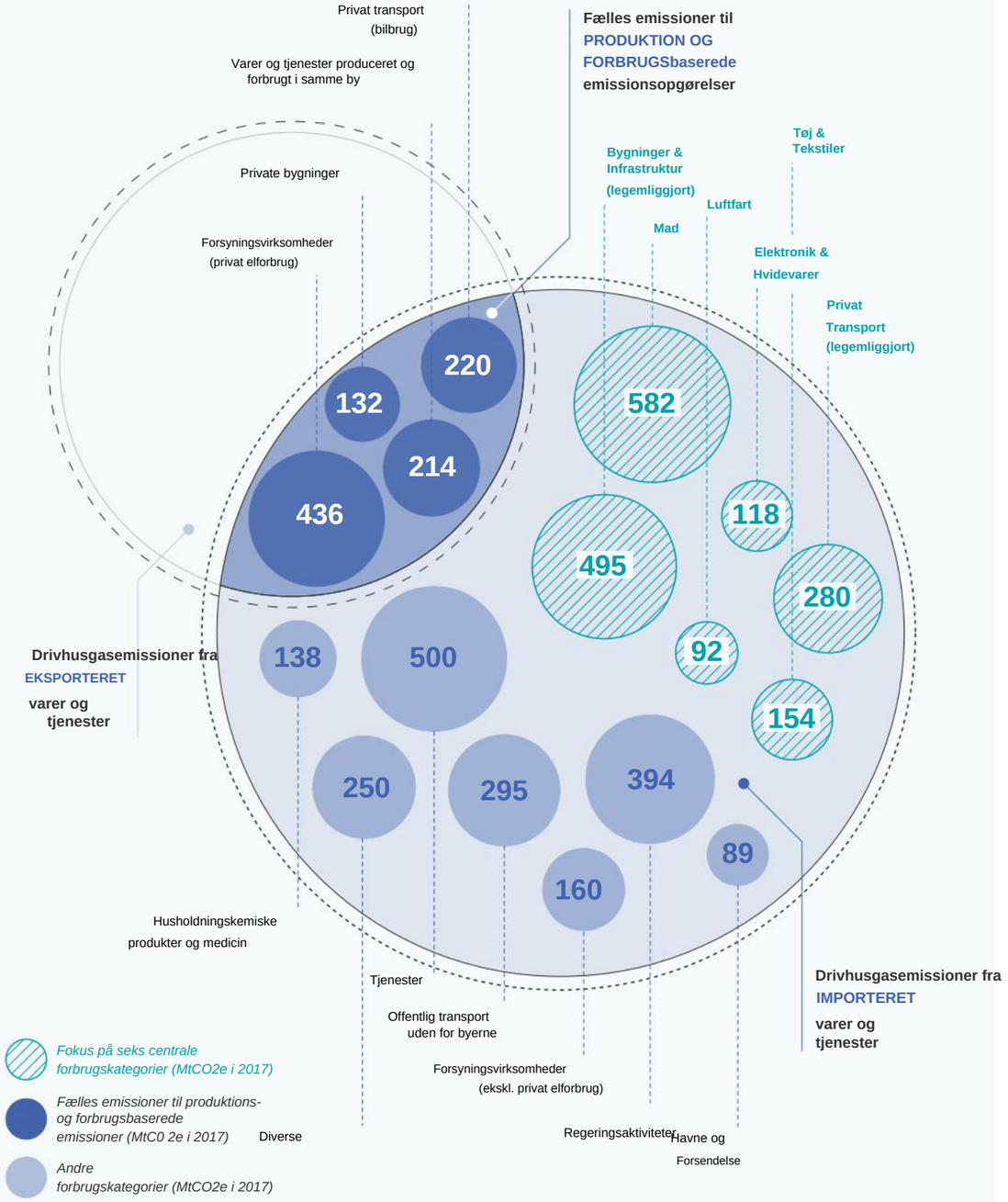
Machine Translated by Google

Det er også vigtigt, at C40-byer også tager hånd om forbrugsbaserede emissioner fra andre forbrugskategorier, såsom service-tjenester, offentlige aktiviteter og offentlig transport - havn uden for bygrænsen. Disse kategorier omfatter forskellige varer og tjenester, for hvilke meningsfulde og specifikke interventioner er vanskelige at fastslå og muligvis ikke har en signifikant betydning - økonomisk indvirkning. For eksempel er tjenester en bred kategori, der dækker tjenester fra finansielle, juridiske og hotel- og restaurationsbranchen.

16 C40 Cities (2018) Forbrugsbaserede drivhusgasemissioner fra C40-byer. 17 For yderligere information om, hvordan de relaterer sig til GPC-kategorier, se accom-Rapport om betalingsmetode.

18 'Bygninger og infrastruktur' henviser til indlejrede emissioner i nybyggeri, i modsætning til 'Private bygninger', som kun henviser til emissioner fra energiforbrug i brug i private bygninger.

19 I figur 3 er forbrugskategorien 'Privat transport' opdelt efter emissioner i og fra brug. Kategorien behandles dog som én kategori i forbindelse med byens forbrugsinterventioner, se afsnit 7

figur 4

Produktionsbaserede og forbrugsbaserede emissioner efter kategori.